

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-303682

(43)Date of publication of application : 24.10.2003

(51)Int.Cl.

H05B 33/14

H05B 33/02

H05B 33/04

(21)Application number : 2002-105969

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP

(22)Date of filing : 09.04.2002

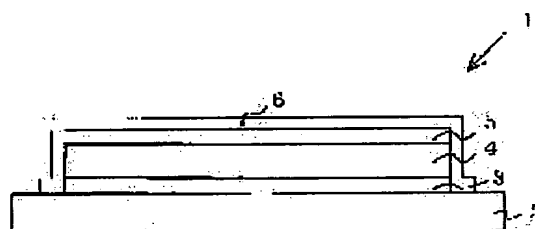
(72)Inventor : MIYAKE TAKAKO

(54) ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent degradation of contrast in an electroluminescent display device.

SOLUTION: The display device has at least one electroluminescent element formed on a flat plate having an outside light reflection restraining function. The outside light reflection restraining function includes at least one out of a polarization function, a reflection restraining function, an anti-glare function, and a light-shielding function. Since the flat plate loading the EL element has the outside light reflection restraining function, degradation of contrast can be avoided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-303682
(P 2 0 0 3 - 3 0 3 6 8 2 A)
(43) 公開日 平成15年10月24日 (2003. 10. 24)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/14		H05B 33/14	A 3K007
33/02		33/02	
33/04		33/04	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2002-105969 (P 2002-105969)

(22) 出願日 平成14年 4 月 9 日 (2002. 4. 9)

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

(72) 発明者 三宅 貴子

埼玉県鶴ヶ島市富士見 6 丁目 1 番 1 号 パ

イオニア株式会社総合研究所内

(74) 代理人 100079119

弁理士 藤村 元彦

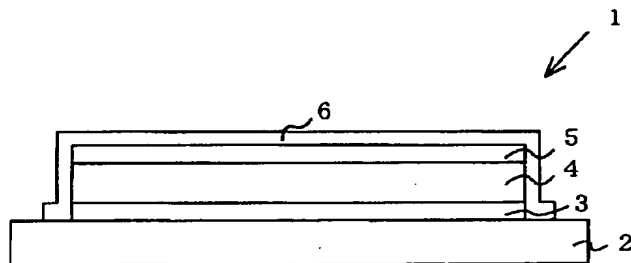
F ターム (参考) 3K007 AB13 AB17 BA07 BB02 BB06
CA01 CA06 DB03

(54) 【発明の名称】 エレクトロルミネッセンス表示装置

(57) 【要約】

【課題】 エレクトロルミネッセンス表示装置におけるコントラストの低下を防止する。

【解決手段】 本発明による表示装置は、外光反射抑制機能を有する平板上に少なくとも 1 つのエレクトロルミネッセンス素子が形成されている。前記外光反射抑制機能は、偏光機能、反射抑制機能、グレア防止機能及び遮光機能のうち少なくとも 1 つを含む。EL 素子を担う平板が外光反射抑制機能を有している故に、コントラスト低下が回避できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平板と少なくとも1つのEL素子とを含むEL表示装置であって、前記平板が、外光反射抑制機能を有することを特徴とするEL表示装置。

【請求項2】 前記平板の前記外光反射抑制機能は、偏光機能、反射抑制機能、グレア防止機能及び遮光機能のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1記載のEL表示装置。

【請求項3】 前記平板は、ガラス基板又は樹脂基板を含むことを特徴とする請求項1記載のEL表示装置。

【請求項4】 前記平板の前記EL素子が設けられる主面上に設けられた防湿膜を有することを特徴とする請求項1記載のEL表示装置。

【請求項5】 前記防湿膜は、可視光透過性を有することを特徴とする請求項4記載のEL表示装置。

【請求項6】 前記EL素子は、有機EL素子であることを特徴とする請求項4記載のEL表示装置。

【請求項7】 前記防湿膜は、前記EL素子の保護層を兼ねていることを特徴とする請求項4記載のEL表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エレクトロルミネッセンス（ELと称する）表示装置に関する。

【0002】

【従来技術】自発光性の発光素子である無機若しくは有機EL素子を、例えばマトリックス状に配置して形成されるEL表示装置が知られている。当該EL表示装置におけるEL素子は、透明基板上に透明電極、発光層、金属電極を順に積層することにより形成される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】かかるEL表示装置を屋外等の明るい場所で使用すると、外光が透明基板表面及び金属電極により反射され、画面に表示される画像光と外光反射光とが重なり、コントラストが低下してしまう。よって本発明は、コントラスト低下を防止したEL表示装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明によるEL表示装置は、平板と少なくとも1つのEL素子とを含むEL表示装置であって、前記平板が、外光反射抑制機能を有することを特徴とする。上記した如く、本発明によるEL表示装置においては、EL素子を担う平板が外光反射抑制機能を有しているので、当該平板による外光反射光が抑制されてコントラストの低下が回避される。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。図1に示す如く、本発明によるEL表示装置のEL発光素子1は、平板2の上に、第

1素子電極3、発光層4、第2素子電極5、保護層6の順に積層することによって形成される。かかる発光素子1の複数の、例えばマトリックス状に平板2の上に配置することによってEL表示装置が形成され得る。

【0006】平板2は、ガラス基板又は樹脂基板を含み、この場合、可視光透過特性を有する。また平板2は、外光反射抑制機能を有する。この外光反射抑制機能は、偏光機能、反射抑制機能、グレア防止機能及び遮光機能のうち少なくとも1つである。偏光機能を有する平板としては、例えば円偏光フィルタフィルム若しくは直線偏光フィルタフィルムである。円偏光フィルタフィルムは1/4波長板からなり、直線偏光フィルタは直線偏光板からなる。平板2として円偏光フィルタフィルム若しくは直線偏光フィルタフィルムの何れか一方が用いられるが、円偏光フィルタフィルム及び直線偏光フィルタフィルムを貼り合わせたものを用いても良い。

【0007】反射抑制機能を有する平板としては、例えば所定の低い屈折率を有する低屈折率層、該低屈折率層よりも高い屈折率を有する高屈折率層を交互に積層して得られる反射防止膜によって形成することができる。グレア防止機能を有する平板は、例えば、表面に微細な凹凸を有する薄膜からなる。該薄膜に設けられた微細な凹凸は、ケミカルエッチング、グレーティング、サンドブラスト等により形成される。微細な凹凸を有する薄膜は、有機材料からなる粒子及び無機材料からなる粒子の少なくとも一方と有機材料バインダとを含み、当該粒子を均一に分散させることにより形成され得る。

【0008】遮光機能を有する平板は、例えば、外光を吸収するNDフィルタフィルムからなる。このNDフィルタの分光特性は、入射光の分光組成を変更させないで単に入射光量を減少させるということから、可視領域全般にわたり均一な透過率を有していることが好ましい。また、遮光機能を有する平板は、例えば紫外線吸収フィルタからなる。この紫外線吸収フィルタは、紫外光領域の外光をほぼ吸収するので紫外線による発光層の劣化（例えば退色）を防止できる。

【0009】上記平板の外光反射抑制機能は、偏光機能、反射抑制機能、グレア防止機能及び遮光機能のいずれか1つであっても良いが、複数の機能を組合わせても良い。例えば、平板、つまりグレア防止フィルタフィルムと反射防止膜とを貼り合わせて形成されて反射抑制機能とグレア防止機能とを有するフィルタを用いても良い。

【0010】上記した外光反射抑制機能を備える機能フィルムをガラス基板の上にコーティング等によって形成して得られる平板を平板2とすることが出来る。第1素子電極3は、ITO等の金属酸化物及びAu等の金属薄膜からなる可視光透過性を有する導電性材料により形成される。発光層4は、少なくとも電子又は正孔の注入により発光する無機材料層又は有機材料層からなる。この

3

発光層 4 の発光効率が低い場合には、発光層 4 を挟み込むようにホール注入層及び電子輸送層を設けても良い。

【0011】第 2 素子電極 5 は、Al 等の金属材料を含む低抵抗性材料により形成される。保護層 6 は、防湿性を有する SiN_x からなる。この保護層 6 は、第 1 素子電極 3 及び第 2 素子電極 5 の引き出し部分を残して EL 発光素子全体を覆うように成膜される。なお、封止用の缶（図示せず）を用いて EL 素子を収納する場合などにおいては、保護層 6 を設ける必要はない。

【0012】平板としての樹脂基板に有機 EL 素子を設けた有機 EL 表示装置の例を、図 2 に示す。図 2 から明らかなように、本発明による EL 表示装置の EL 発光素子 1 は、平板 2 から透明防湿層 7、第 1 素子電極 3、発光層 4、第 2 素子電極 5、保護層 6、ハードコート層 8 の順に積層して形成される。

【0013】平板 2 は、透明な樹脂製のフィルムであり、円偏光フィルタ等の外光反射抑制機能を有するフィルムである。なお、樹脂フィルムとして可撓性を有するフィルムを用いることが可能である。透明防湿層 7 は、 SiON からなる防湿性を有する透明材料層である。透明防湿層 7 は、平板 2 が樹脂である故にこれを透過して侵入してくる水分から EL 素子を保護する作用を行なう。つまり発光層 4 が有機材料であった場合において、水分による発光層劣化（いわゆるダークスポットの発生）を防止する。

【0014】第 1 素子電極 3 は、可視光についての透過率が高い透明電極である。発光層 4 は、少なくとも正孔若しくは電子の注入により発光する有機材料層を含む。第 2 素子電極 5 は、低抵抗の金属材料からなる。保護層 6 は、外部からの水分侵入を防止する防湿性を有する SiN_x からなる。ハードコート層 8 は、UV 硬化性樹脂等の可撓性を有する有機材料からなる。EL 表示装置の機械的強度を保持するように設けられる。

【0015】図 3 に示す本発明の EL 表示装置 1 は、2 層の透明防湿層 7 の間に樹脂層 9 が挟み込まれるように平板 2 の上に設けることと、第 1 素子電極 3 上に所定のパターンに設けられた絶縁層 10 から突出する逆テーパ状の隔壁 11 を有する。以上の他は図 2 の表示装置と同

4

様な構成になっている。樹脂層 9 は、UV 硬化樹脂からなる可視光透過性を有する樹脂である。機械的強度を保持する為に設けられる。

【0016】絶縁層 10 は、 SiO_2 等の金属酸化物からなる。隔壁 11 は、例えば、光照射により硬化する感光性ポリマーからなり、厚さ方向の露光量の違いからくる現像速度の差を利用して形成される。絶縁層 10 及び隔壁 11 は、第 2 素子電極の形状に応じてパターンされる。なお、隔壁 11 と第 2 素子電極 5 上には、EL 素子と保護層の密着性を向上させる緩衝層 12 が設けられている。緩衝層 12 は、UV 樹脂等から形成される。

【0017】また、上記した EL 表示装置が平板を介さないで画像表示をなす構成の場合は、平板 2 が透明である必要はない。

【0018】

【発明の効果】このように、本発明による EL 表示装置においては、EL 素子を担う平板が外光反射抑制機能を有している故に、コントラスト低下が回避できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による EL 表示装置の断面図である。

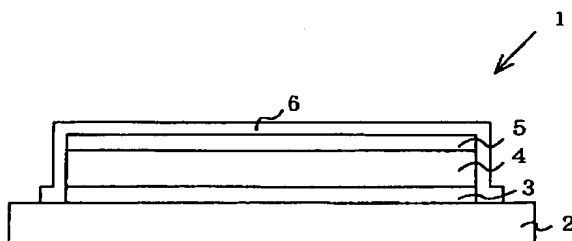
【図 2】平板として樹脂基板を用いた本発明による EL 表示装置の断面図である。

【図 3】EL 素子の間に隔壁を設けた本発明による EL 表示装置の断面図である。

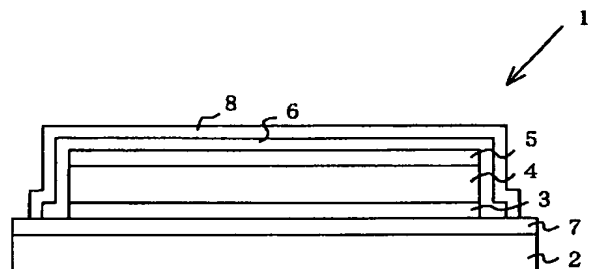
【符号の説明】

- 1 EL 表示装置
- 2 平板
- 3 第 1 素子電極
- 4 発光層
- 5 第 2 素子電極
- 6 保護層
- 7 透明防湿層
- 8 ハードコート層
- 9 樹脂層
- 10 絶縁層
- 11 隔壁
- 12 緩衝層

【図 1】



【図 2】



【図 3】

